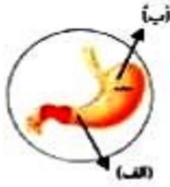


۱- با توجه به شکل زیر، آسیب کدام بخش از معده به ترتیب می‌تواند سبب آنمی و کاهش اسید معده می‌شود؟



(۱) الف- الف و ب

(۲) الف- فقط الف

(۳) ب- الف و ب

(۴) ب- فقط ب

۲- گوارش مکانیکی غذا در ..... بعد از خروج آن از ..... شروع می‌شود.

(۱) ملخ - چینه‌دان (۲) گنجشک - چینه‌دان (۳) کرم خاکی - معده (۴) وال کورپشت - معده

۳- در یک انسان سالم در حالت طبیعی در نگاه از روبه‌رو، ..... .

(۱) هیچ بخشی از کبد نمی‌تواند روی معده باشد.

(۲) هیچ بخشی از معده نمی‌تواند روی پانکراس باشد.

(۳) کیسه‌ی صفری نمی‌تواند در نزدیکی پیلور باشد.

(۴) زائده‌ی آپاندیس نمی‌تواند به انتهای روده‌ی بزرگ متصل باشد.

۴- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

در انسان، حرکات دودی .....

الف- تنها با انقباض ماهیچه‌های طولی و انتقال حرکت به تارهای جلوتر، مواد را در طول روده، به جلو می‌رانند.

ب- هنگام پایان یافتن گوارش درون روده، به حدی شدید می‌شود که موجب تخلیه‌ی آن می‌گردند.

ج- در روده‌ی باریک ضعیف است و مواد موجود در روده را در هر ساعت، ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر به جلو می‌برند.

د- به‌صورت انقباض‌های جدا از یکدیگر، محتویات روده را به قطعات جدا از یکدیگر تقسیم می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵- چند مورد صحیح است؟

الف- اگر در جدار قفسه‌ی سینه شکافی ایجاد شود، هوای باقیمانده از شش‌ها خارج می‌شود.

ب- هموگلوبین موجود در گلبول‌های قرمز انسان فقط با دو نوع گاز موجود در هوا ترکیب می‌شود.

ج- در حالت طبیعی اختلاف فشار  $CO_2$  بین مایع میان‌بافتی و خون کم و در حد چند میلی‌متر جیوه است.

د- ۲۳ درصد  $CO_2$  تولید شده در بافت‌ها، به‌صورت مستقیم با هموگلوبین ترکیب می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶- یک فرد پس از یک دم معمولی، یک بازدم عمیق انجام می‌دهد، اگر هوای جابه‌جا شده در دستگاه تنفس این فرد به

هنگام این بازدم، معادل A باشد، در این حالت کدام رابطه صحیح است؟

(۱) هوای مکمل - ظرفیت حیاتی = A

(۲) هوای جاری + هوای باقیمانده = A

(۳) هوای باقیمانده - ظرفیت حیاتی = A

(۴) هوای جاری + هوای مکمل = A

۷- ظرفیت حیاتی انسان، معادل کدام حجم هوا است؟

(۱) مجموع هوای مکمل و هوای باقی‌مانده

(۲) مجموع هوای ذخیره‌ی بازدمی و هوای مکمل

(۳) گنجایش ششی به غیر از هوای باقی‌مانده

(۴) گنجایش دستگاه تنفس به غیر از هوای مرده

۸- در ..... ، ..... .

(۱) گاو- غذا پس از نگاری، مستقیماً وارد هزارلا می‌شود.

(۲) ملخ- آمینواسید برخلاف گلوکز در معده جذب می‌شود.

(۳) گنجشک- غذا پس از چینه‌دان به سنگدان وارد می‌شود.

(۴) فیل- گوارش سلولز، در روده‌ی باریک انجام نمی‌شود.

۹- در گنجشک کیسه‌های هوادار عقبی در مرحله‌ی ..... .

- (۱) بازدم، از شش‌ها هوای تهویه نشده دریافت می‌کنند. (۲) دم، از شش‌ها هوای تهویه شده دریافت می‌کنند.  
(۳) بازدم، به شش‌ها هوای تهویه نشده وارد می‌کند. (۴) دم، به شش‌ها هوای تهویه شده وارد می‌کند.

۱۰- بافت ماهیچه‌ای موجود در پیلور، ..... .

- (۱) سلول‌های استوانه‌ای شکل به نام میون دارد. (۲) تحت تأثیر اعصاب محیطی خودمختار قرار دارد.  
(۳) دارای سلول‌های منشعب و تک هسته‌ای می‌باشد. (۴) گیرنده‌های مکانیکی حساس به تغییر طول دارد.

۱۱- کدام عبارت نادرست است؟ همه‌ی جانوران دارای ..... .

- (۱) گوارش مکانیکی، گوارش شیمیایی نیز دارند.  
(۲) گوارش شیمیایی برون‌سلولی، گوارش درون‌سلولی هم دارند.  
(۳) گوارش مکانیکی، سلول‌هایی برای جذب مواد غذایی دارند.  
(۴) سلول‌های جذب‌کننده‌ی مواد غذایی، گوارش شیمیایی هم دارند.

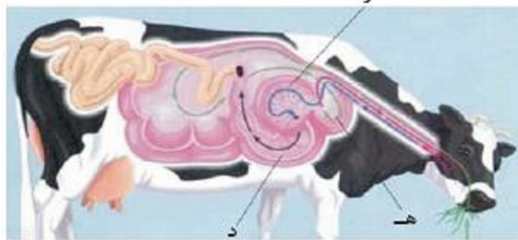
۱۲- در اثر فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک در ..... گلبول قرمز، فرآورده‌ای ساخته می‌شود که بیش‌تر به ..... .

- (۱) غشای - صورت اسید کربنیک سنتز می‌شود.  
(۲) غشای - یون‌های بی‌کربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود.  
(۳) سیتوپلاسم - صورت اسید کربنیک سنتز می‌شود.  
(۴) سیتوپلاسم - یون‌های بی‌کربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود.

۱۳- چند مورد از عبارات زیر درباره‌ی دستگاه گوارش انسان به‌درستی بیان شده است؟

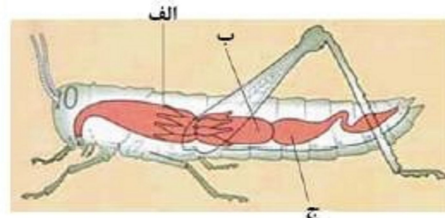
- الف- موسین فقط از غدد بزاقی ترشح می‌شود.  
ب- جهت حرکت زبان کوچک در استفراغ و بلع یکسان است.  
ج- موکوز معده، شیرهی پانکراس و صفرا همگی pH قلیایی دارند.  
د- غدد مجاور پیلور توانایی تحریک سلول‌های حاشیه‌ای و نیز توانایی تولید پپسینوژن را دارند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴- با توجه به شکل‌های زیر، عمل اصلی بخش ..... در ملخ مشابه عملکرد بخش ..... در گاو می‌باشد.



(۴) ب - و

(۳) ج - و

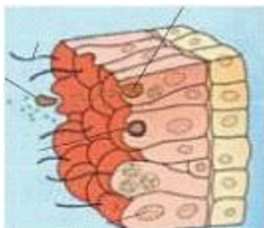


(۲) ج - د

(۱) الف - ه

۱۵- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) همه‌ی جانوران دارای چینه‌دان، لوله‌ی گوارشی دارند.  
(۲) همه‌ی جانوران دارای دهان و لوله‌ی گوارشی‌اند.  
(۳) همه‌ی جانوران دارای دهان، لوله‌ی گوارشی هم دارند.  
(۴) در همه‌ی جانوران دارای لوله‌ی گوارشی، روده جایگاه اصلی گوارش و جذب غذا است.



۱۶- شکل مقابل مربوط به بخشی از دستگاه گوارش جانوری است که ..... .

- (۱) با نوعی سخت پوست کوچک، تکامل همراه پیدا کرده است.  
(۲) فاقد تولیدمثل جنسی بوده و از طریق جوانه زدن تکثیر می‌شود.  
(۳) به روش اگزوسیتوز، آنزیم‌های گوارشی را به درون لوله‌ی گوارشی می‌ریزد.  
(۴) مژک‌های بعضی از سلول‌های آن غذا را با آنزیم‌های گوارشی مخلوط می‌کنند.



۱۷- جانوری که دارای سیستم تنفسی مقابل است نمی‌تواند دارای ..... باشد.

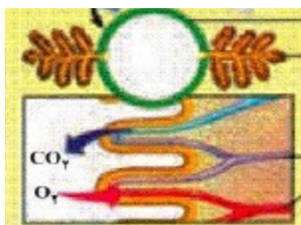
- (۱) سنگ‌دان و چینه‌دان  
 (۲) سلول‌های مشابه فاگوسیت‌ها  
 (۳) شبکه‌ی مویرگی کامل  
 (۴) الل‌هایی برای تولید ملانین

۱۸- یونی که توسط رودی بزرگ به همراه موکوز دفع می‌شود.....

- (۱) توسط پمپ سدیم-پتاسیم از درون نوروں خارج می‌شود.  
 (۲) در صورت کاهش شدید آلدوسترون ممکن است در خون زیاد شود.  
 (۳) برای جذب برخی از آمینواسیدها به روش انتقال فعال در رودی باریک لازم است.  
 (۴) در صورت فعال شدن ویتامین D به کمک هورمون پاراتیروئیدی، در رودی بیش‌تر جذب می‌شود.

۱۹- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) اتساع لوله‌ی گوارش با تحریک اعصاب پاراسمپاتیک دیواره‌ی آن، باعث راه‌اندازی حرکات دودی می‌شود.  
 (۲) رنین از پروتئازهای موجود در شیرهی معده‌ی نوزاد انسان است که برخلاف پپسینوژن، به صورت فعال ترشح می‌شود.  
 (۳) ترکیب شیمیایی کیموس موجود در معده برخلاف کیموس موجود در دوازدهه، تأثیری بر شدت تخلیه‌ی آن ندارد.  
 (۴) در دستگاه گوارش ملخ، دیواره‌ی چینه‌دان فاقد ماهیچه‌هایی است که در سنگدان موجب گوارش مکانیکی می‌شود.



۲۰- هر مهره‌دار بالغی با دستگاه تنفس مقابل،.....

- (۱) برای لقاح، گامت‌ها را از بدن خارج می‌کند.  
 (۲) دارای کانالی در زیر پوست با گیرنده‌های مکانیکی و الکتریکی است.  
 (۳) در گروه موفق‌ترین و فراوان‌ترین مهره‌داران زنده قرار دارد.  
 (۴) حفره‌ی گلویی خود را پس از دوران جنینی از دست می‌دهد.

۲۱- شیرهی پانکراس ..... شیرهی معده.....

- (۱) همانند - تحت تأثیر عوامل عصبی و هورمونی ترشح می‌شود.  
 (۲) برخلاف - حاوی چندین پروتئاز غیرفعال است.  
 (۳) همانند - ترکیبی از آنزیم‌ها و بی‌کربنات سدیم است.  
 (۴) برخلاف - حاوی دو نوع لیپید کلسترول و لسیتین است.

۲۲- کدام گزینه عبارت زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

محصول عمل آنزیم .....، همواره ..... است.

- (۱) رنین - ترکیبی نامحلول در معده  
 (۲) لیپاز پانکراس - یک امولسیون پایدار  
 (۳) پتیالین - دو مونومری  
 (۴) پپسین - چند مونومری

۲۳- دومین محل ذخیره‌ی موقتی غذا در .... همان .... است.

- (۱) کرم خاکی - محل شروع گوارش شیمیایی غذا  
 (۲) گنجشک - محل شروع گوارش مکانیکی غذا  
 (۳) ملخ - محل شروع گوارش مکانیکی غذا  
 (۴) گاو - محل ترشح آنزیم‌های گوارشی

۲۴- کدام عبارت در مورد دستگاه تنفس و تبادل گازها در انسان صحیح است؟

- (۱) حرکت ضربانی همه‌ی مژه‌های بافت پوششی مجاری هوایی به سمت بالاست.  
 (۲) هر حجم هوایی که با دم وارد شش‌ها کنیم، یک سوم آن، هوای مرده است.  
 (۳) اگر هموگلوبین با ۹۷٪ توان خود اکسیژن حمل کند، در محل بافت‌ها، ۷۸٪ آن را آزاد خواهد کرد.  
 (۴) CO<sub>2</sub> تولید شده توسط سلول‌ها خیلی سریع‌تر از O<sub>2</sub>، از مایع بین سلولی به درون مویرگ‌ها منتشر می‌شود.

۲۵- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) با ایجاد شکاف در قفسه‌ی سینه، هوا از درون حفره‌ی سینه خارج می‌شود.
- (۲) برای ورود هوای مکمل به مجاری تنفسی، دنده‌ها باید به سمت بالا حرکت کنند.
- (۳) در بیماری آسم کیسه‌های هوایی تنگ می‌شوند و تنفس را مشکل می‌کنند.
- (۴) ظرفیت حیاتی شامل هوای باقی‌مانده، هوای مکمل و هوای ذخیره‌ی بازدمی است.

۲۶- کدام گزینه نادرس است؟ «جهت حرکت زبان کوچک در هنگام ..... مشابه یک‌دیگر است.»

- (۱) استفراغ و بلع
- (۲) بلع و عطسه
- (۳) استفراغ و سرفه
- (۴) دم و بازدم

۲۷- به طور معمول در انسان سالم نقش ..... در انتقال ..... نسبت به ..... کم‌تر است.

- (۱) پلاسما -  $O_2$  -  $CO_2$
- (۲) انیدراز کربنیک -  $O_2$  -  $CO_2$
- (۳) هموگلوبین -  $O_2$  -  $CO_2$
- (۴) گلبول قرمز -  $O_2$  -  $CO_2$



۲۸- در جانور دارای سیستم تنفسی شکل زیر، رگی که خون با تراکم بالای دی‌اکسیدکربن را به مویرگ‌ها وارد می‌کند، ..... است و خون ورودی به ..... کم‌ترین مقدار دی‌اکسیدکربن را دارد.

- (۱) سیاهرگ - قلب
- (۲) سیاهرگ - سرخرگ پشتی
- (۳) سرخرگ - قلب
- (۴) سرخرگ - سرخرگ پشتی

۲۹- کدام هورمون، مستقیماً توسط مراکز اصلی کنترل سایر غده‌های درون‌ریز بدن، ترشح نمی‌شود؟

- (۱) محرک غده‌ی فوق کلیه
- (۲) ضد اداری
- (۳) مهارکننده
- (۴) ملاتونین

۳۰- پیک دومین گلوکاگون، ..... گروه فسفات دارد که در درون سلول ..... تولید می‌شود.

- (۱) یک - کبدی
- (۲) سه - کبدی
- (۳) سه - پانکراسی
- (۴) یک - پانکراسی

۳۱- نقش بخشی از معده‌ی گوزن که جانور هنگام استراحت، غذای مجدداً جویده شده را وارد آن می‌کند، چیست؟

- (۱) جذب آب
- (۲) گوارش شیمیایی غذا
- (۳) تجزیه‌ی سلولز
- (۴) گوارش شیمیایی باکتری‌ها

۳۲- در اثر فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک در ..... گلبول قرمز، فرآورده‌ای ساخته می‌شود که بیش‌تر به ..... .

- (۱) غشای - صورت اسیدکربنیک سنتز می‌شود.
- (۲) غشای - یون‌های بی‌کربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود.
- (۳) سیتوپلاسم - صورت اسیدکربنیک سنتز می‌شود.
- (۴) سیتوپلاسم - یون‌های بی‌کربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود.

۳۳- بخشی از معده‌ی گاو که به روده متصل است، چه وظیفه‌ای دارد؟

- (۱) جذب مواد غذایی
- (۲) جذب آب و غذا
- (۳) ترشح آنزیم‌های گوارشی جانور
- (۴) گوارش سلولز توسط باکتری‌ها

۳۴- در هنگام استفراغ و عطسه، زبان کوچک به‌ترتیب در چه جهتی حرکت می‌کند؟

- (۱) بالا - پایین
- (۲) بالا - بالا
- (۳) پایین - بالا
- (۴) پایین - پایین



۳۵- سطح تنفسی در شکل روبه‌رو، مربوط به کدام جانور است؟

- (۱) ماهی
- (۲) کبوتر
- (۳) زنبور
- (۴) موش

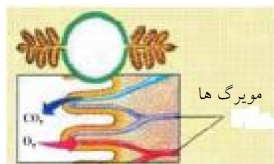
۳۶- کدام از وظایف ماده‌ای است که هورمون سکرترین محرک مؤثری برای ترشح آن می‌باشد؟

- (۱) پراکنده کردن ذرات ریز چربی در آب
- (۲) تبدیل پیپسینوژن به آنزیم فعال پیپسین
- (۳) از بین بردن اثر اسیدی کیموس معده
- (۴) حفظ ویتامین  $B_{12}$  و جذب آن در روده

۳۷- در کدام جانور، سلول‌های عصبی می‌توانند بدون کمک دستگاه گردش مواد، با دستگاه تنفسی به تبادل گازهای تنفسی بپردازند؟

- (۱) کرم خاکی (۲) شته (۳) کبوتر (۴) ماهی

۳۸- در جانور دارای سیستم تنفسی شکل زیر، رگی که خون با تراکم بالای دی‌اکسیدکربن را به مویرگ وارد می‌کند، ..... است و خون ورودی به ..... کم‌ترین مقدار دی‌اکسیدکربن را دارد.



- (۱) سیاهرگ - قلب (۲) سیاهرگ - سرخرگ پشتی  
(۳) سرخرگ - قلب (۴) سرخرگ - سرخرگ پشتی

۳۹- در انسان همراه با دم ..... رخ نمی‌دهد.

- (۱) مسطح شدن دیافراگم (۲) جلو آمدن جناغ (۳) پایین رفتن دنده‌ها (۴) انقباض ماهیچه‌های دم

۴۰- به‌طور معمول در انسان سالم نقش ..... در انتقال ..... نسبت به ..... کم‌تر است.

- (۱) پلاسما -  $O_2$  -  $CO_2$  (۲) انیدراز کربنیک -  $O_2$  -  $CO_2$   
(۳) هموگلوبین -  $O_2$  -  $CO_2$  (۴) گلبول قرمز -  $O_2$  -  $CO_2$

۴۱- گوارش مکانیکی غذا در ..... بعد از خروج آن از ..... شروع می‌شود.

- (۱) ملخ - چینه‌دان (۲) گنجشک - چینه‌دان (۳) کرم خاکی - معده (۴) وال کوزپشت - معده

۴۲- پتیالین یک آمیلاز ..... است و فرآورده‌ی آن یک ..... می‌باشد.

- (۱) ضعیف - مونوساکارید (۲) ضعیف - دی‌ساکارید (۳) قوی - مونوساکارید (۴) قوی - دی‌ساکارید

۴۳- بیش‌تر هوای جاری دمی در انسان ..... .

- (۱) در مجاری تنفسی باقی می‌ماند. (۲) حدود دوسوم هوای مکمل را شامل می‌شود.  
(۳) گازهای تنفسی‌اش را با خون مبادله می‌کند. (۴) با بازدم عمیق هم از شش‌ها خارج نمی‌شود.

۴۴- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) برخی مواد دارویی از مخاط دهان و معده جذب می‌شوند.  
(۲) سطح داخلی مویرگ‌های خونی از لایه‌ای از پلی‌ساکاریدها پوشیده شده است.  
(۳) در روده، جذب آب منحصراً با اسمز و جذب مواد معدنی منحصراً با انتشار صورت می‌گیرد.  
(۴) جذب آمینواسیدها به کمک پروتئین‌های کانالی صورت می‌گیرد و وجود سدیم برای انتقال برخی از آنها ضروری است.

۴۵- هر جانوری که ..... دارد دارای ..... است.

- (۱) تنفس ششی - دیافراگم کامل (۲) تنفس نایی - همولنف  
(۳) تنفس آبشش - بادکنک شنا (۴) تنفس پوستی - قلب‌های لوله‌ای

۴۶- کدام عبارت در مورد دستگاه گوارش یک انسان سالم نادرس است؟

- (۱) بعد از هر بار تخلیه‌ی بخشی از کیموس معده، پیلور بسته می‌شود.  
(۲) در سراسر سطح داخلی معده، سلول‌های ترشح‌کننده‌ی موسین وجود دارند.  
(۳) غده‌هایی که به کاردیا نزدیک‌تراند، آنزیم‌های شیره‌ی معده و گاسترین می‌سازند.  
(۴) سطح داخلی معده و حفره‌های متعدد آن از بافت پوششی استوانه‌ای ساده تشکیل شده است.

۴۷- کدام عبارت در مورد حرکات موضعی روده‌ی باریک نادرست است؟

- ۱) همانند حرکات دودی برای شکل‌گیری آن هر دو نوع ماهیچه‌ی طولی و حلقوی نقش دارند.
- ۲) تکرار آن در دوازدهه بیش‌تر از انتهای روده بوده در نتیجه غذا به جلو رانده می‌شود.
- ۳) این حرکات به‌صورت انقباض‌های جدا از یک‌دیگر محتویات روده را به قطعات جدا از یک‌دیگر تقسیم می‌کنند.
- ۴) برای ایجاد این حرکات، نوروں‌های دستگاه عصبی پیکری دخالت دارند.

۴۸- کدام عبارت در مورد دستگاه تنفس پرندگان نادرست است؟

- ۱) هنگام دم هوای تهویه شده از شش‌ها خارج می‌شود.
- ۲) هوای کیسه‌های هوادار پیشین طی بازدم وارد نای می‌شود.
- ۳) اساساً با دستگاه تنفسی سایر مهره‌داران متفاوت است.
- ۴) جهت جریان هوا در شش‌ها طی بازدم عکس جریان هوا در نای است.

۴۹- کدام عبارت در مورد حجم هوای درون شش‌های انسان صحیح است؟

- ۱) حجم هوای مرده، یک‌سوم ظرفیت حیاتی است.
- ۲) برای ورود هوای مکمل، دیافراگم گنبدی شکل می‌شود.
- ۳) هوای باقی‌مانده بخشی از حجم گنجایش ششی فرد است.
- ۴) طی بازدم معمولی مقدار هوایی که در شش‌ها باقی می‌ماند، هوای مرده است.

۵۰- بخشی از مجاری تنفسی که در اثر ترشحات ماستوسیت‌ها تنگ می‌شوند، ..... است.

- ۱) فاقد مژک و غضروف
- ۲) دارای مژک و غضروف
- ۳) فاقد مژک ولی دارای غضروف
- ۴) دارای مژک ولی فاقد غضروف

۵۱- کدام عبارت صحیح است؟

۱) اگر فشار  $O_2$  در کیسه‌ی هوایی  $104 \text{ mmHg}$  باشد، هموگلوبین سرخرگ‌های ششی حدود  $97\%$  توان خود  $O_2$  دارند.

- ۲) از  $100\%$  اکسیژن وارد شده به کیسه‌ی هوایی،  $97\%$  آن با هموگلوبین و  $3\%$  آن به‌صورت آزاد حمل می‌شود.
- ۳) بیش‌تر مونواکسیدکربن وارد شده به خون توسط آنزیم انیدرازکربنیک به اسیدکربنیک تبدیل می‌شوند.
- ۴) فشار  $CO_2$  درون پلاسما در مجاورت بافت‌ها زیاد شده ولی در مجاورت کیسه‌های هوایی کاهش می‌یابد.

۵۲- کدام عبارت در مورد شیرهی لوزالمعده نادرست است؟

- ۱) عوامل عصبی و هورمونی ترشح آن را تنظیم می‌کنند.
- ۲) پروتئازهای موجود در آن پس از ورود به روده فعال می‌شوند.
- ۳) از طریق مجرای مشترک با صفرا به ابتدای دوازدهه می‌ریزند.
- ۴) علاوه بر آنزیم‌ها دارای مقدار کمی بی‌کربنات سدیم برای قلیایی کردن محیط روده است.

۵۳- یونی که توسط روده‌ی بزرگ به همراه موکوز دفع می‌شود .....

- ۱) توسط پمپ سدیم- پتاسیم از درون نوروں خارج می‌شود.
- ۲) در صورت کاهش شدید آلدوسترون، ممکن است در خون زیاد شود.
- ۳) برای جذب برخی از آمینواسیدها به روش انتقال فعال در روده‌ی باریک لازم است.
- ۴) در صورت فعال شدن ویتامین D به کمک هورمون پاراتیروئیدی، در روده بیشتر جذب می‌شود.

۵۴- کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) همه‌ی جانوران دارای چینه‌دان، لوله‌ی گوارشی دارند.
- ۲) همه‌ی جانوران، دارای دهان و لوله‌ی گوارشی‌اند.
- ۳) همه‌ی جانوران دارای دهان، لوله‌ی گوارشی هم دارند.
- ۴) در همه‌ی جانوران دارای لوله‌ی گوارشی، روده جایگاه اصلی گوارش و جذب غذاست.

۵۵- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) در کرم خاکی، غذا پس از عبور از دومین محل ذخیره‌ی موقتی غذا، به محل اصلی جذب وارد می‌شود.
- ۲) در ملخ، غذا بعد از عبور از سومین محل ذخیره‌ی موقتی غذا، حاوی مواد دفعی است.
- ۳) در گنجشک، غذا پس از عبور از اولین محل ذخیره‌ی موقتی غذا، آماده‌ی گوارش شیمیایی و مکانیکی می‌شود.
- ۴) در گاو، غذا به محض عبور از سیرابی و نگاری، گوارش شیمیایی یافته و مقدار زیادی از آن آماده‌ی جذب می‌شود.

۵۶- سیستمین در روده، پس از جذب شدن از طریق رگ .....

- ۱) خونی، مستقیماً به سمت کبد می‌رود.
- ۲) لنفی، مستقیماً به سمت دهلیز راست قلب می‌رود.
- ۳) لنفی، مستقیماً به سمت کبد می‌رود.
- ۴) خونی، مستقیماً به سمت دهلیز راست قلب می‌رود.

۵۷- بخشی از دستگاه تنفس انسان سالم که با هوای مرده در ارتباط است، در سراسر طول خود دارای ..... است.

- ۱) بافت پوششی، مژده‌دار
- ۲) حلقه‌های غضروفی
- ۳) سلول‌های ترشح‌کننده‌ی موکوز و سورفاکتانت
- ۴) موهای ظریف برای تصفیه‌ی هوا

۵۸- در یک انسان سالم و بالغ، هوای باقیمانده معادل کدام است؟

- ۱) گنجایش ششی به غیر از هوای مکمل
- ۲) گنجایش ششی به غیر از ظرفیت حیاتی
- ۳) مجموع هوای مرده و هوای ذخیره‌ی بازدمی
- ۴) مجموع هوای مرده و هوای ذخیره‌ی دمی

۵۹- کدام عبارت، جهت حرکت هوا در دستگاه تنفس سبک را به درستی بیان می‌کند؟

- ۱) در هنگام دم، هوای تهویه شده از نای وارد شش‌ها می‌شود.
- ۲) طی بازدم، شش‌ها با هوای تهویه نشده پر می‌شوند.
- ۳) در هنگام بازدم، هوای تهویه شده به کیسه‌های هوادار پیشین وارد می‌شود.
- ۴) طی دم، هوای تهویه نشده از کیسه‌های هوادار عقبی خارج می‌شود.

۶۰- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) سنگ صفرا از جنس نوعی لیپید است.
- ۲) ویتامین ساخته شده از بتاکاروتن قابلیت انتقال از طریق لنف را نیز دارد.
- ۳) بخشی از رنگ‌های صفرا تحت تأثیر آنزیم‌های گوارشی تغییر می‌کنند.
- ۴) مقدار کمی ویتامین K و موکوز از غده‌های جدار روده‌ی بزرگ ترشح و دفع می‌شود.

۶۱- با غیرفعال شدن آنزیم‌های موجود در غشای گلبول قرمز در یک فرد بالغ .....

- ۱) مقدار بی‌کربنات خونش افزایش می‌یابد.
- ۲) تولید  $\text{CO}_2$  بافت‌هایش کاهش می‌یابد.
- ۳) تولید اسیدکربنیک خونش کاهش می‌یابد.
- ۴) میل ترکیبی  $\text{CO}_2$  با هموگلوبین افزایش می‌یابد.

۶۲- کدام عبارت، در مورد ترکیب هموگلوبین با گازهای تنفسی نادرست است؟

- ۱) افزایش مونواکسید کربن در هوای دم، مانع ترکیب اکسیژن با هموگلوبین می‌شود.
- ۲) حدود ۲۳ درصد دی‌اکسیدکربن تولید شده در بافت‌ها به‌طور مستقیم با هموگلوبین ترکیب می‌شود.
- ۳) در سیاهرگ‌هایی که از بافت‌ها باز می‌گردند، هموگلوبین حدود ۷۸ درصد اکسیژن دارد.
- ۴) بیش‌ترین دی‌اکسیدکربنی که به شش‌ها منتقل می‌شود، در ترکیب با هموگلوبین می‌باشد.

۶۳- کدام عبارت، در مورد جذب مواد غذایی در روده‌ی باریک، نادرست است؟

- ۱) جذب اغلب قندهای ساده به کمک سدیم انجام می‌گیرد.
- ۲) جذب برخی از آمینواسیدها به کمک سدیم انجام می‌گیرد.
- ۳) ویتامین  $\text{B}_{12}$  مولکول درشتی است و جذب آن به کمک فاکتور داخلی معده صورت می‌گیرد.
- ۴) ویتامین‌های محلول در چربی جذب مویرگ‌هایی می‌شوند که پوشش پلی‌ساکاریدی دارند.

۶۴- کدام عبارت، نادرست است؟ ... در ... جذب می‌شود.

- (۱) گلوکز - معده‌ی گاو
- (۲) آمینواسید - روده‌ی کرم خاکی
- (۳) گلوکز - روده‌ی گنجشک
- (۴) آمینواسید - معده‌ی ملخ

۶۵- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) ماهیچه‌های حلقوی مجاور پیلور، انقباض‌های دودی شدیدی دارند.
- (۲) غده‌های مجاور پیلور، به فضای درون معده گاسترین می‌ریزند.
- (۳) غده‌های مجاور پیلور، ماده‌ای به خون می‌ریزند که روی سلول‌های حاشیه‌ای تأثیر می‌گذارد.
- (۴) غده‌های مجاور پیلور، آنزیم‌های شیرهای معده را می‌سازند.

۶۶- کدام عبارت، درباره‌ی دستگاه گوارش غاز وحشی صحیح است؟

- (۱) معده بین چینه‌دان و سنگ‌دان قرار دارد.
- (۲) جذب مواد غذایی در معده صورت می‌گیرد.
- (۳) گوارش شیمیایی در روده آغاز می‌شود.
- (۴) گوارش مکانیکی در سنگ‌دان آغاز می‌شود.

۶۷- کدام لایه‌ی دیواره‌ی لوله‌ی گوارش، از دو طرف، در مجاورت بافت پیوندی قرار دارد؟

- (۱) صفاق
- (۲) زیرمخاط
- (۳) مخاط
- (۴) ماهیچه‌ای صاف

۶۸- در انسان، محل ...، پلاسمای خون است.

- (۱) ترکیب شدن اکسیژن با هموگلوبین
- (۲) ترکیب شدن اکسیژن با میوگلوبین
- (۳) فعالیت سلول سازنده‌ی سورفاکتانت
- (۴) فعالیت سلول دارای آنزیم انیدراز کربنیک

۶۹- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) چین خوردگی‌های آبشش ماهی‌ها به سمت خارج از سطح بدن است.
- (۲) در ماهی‌ها سطح تنفسی در قسمت سر قرار دارد.
- (۳) در تنفس پوستی معمولاً جثه‌ی جاندار، بزرگ می‌باشد.
- (۴) انشعابات مجاری تنفسی در بدن حشرات به سمت داخل است.

۷۰- کدام عبارت در مورد دستگاه تنفس پرندگان نادرست است؟

- (۱) هنگام دم هوای تهویه شده از شش‌ها وارد کیسه‌های هوادار پیشین می‌شود.
- (۲) هنگام بازدم هوای تهویه نشده‌ی کیسه‌های هوادار عقبی وارد شش‌ها می‌شود.
- (۳) هنگام دم هوای تهویه نشده به کیسه‌های هوادار عقبی می‌رود.
- (۴) هنگام بازدم هوای تهویه شده وارد کیسه‌های هوادار پیشین می‌شود.

۷۱- کدام عبارت در مورد جانوری که دارای دستگاه تنفس مقابل می‌باشد، نادرست است؟

- (۱) می‌تواند دارای یک کروموزوم جنسی باشد.
- (۲) برای انتقال اکسیژن نیاز به دستگاه گردش خون ندارد.
- (۳) می‌تواند در هسته‌ی سلول‌های خود ۸ کروموزوم داشته باشد.
- (۴) همانند کرم خاکی، اکسیژن بعد از عبور از دیواره‌های سطح تنفسی و مویرگ‌ها وارد خون می‌شود.



۷۲- در ماهی‌ها اکسیژن توسط ... و در حشرات توسط ... به سلول‌های بدن می‌رسند.

- (۱) آبشش - لوله‌های نایی
- (۲) خون - لوله‌های نایی
- (۳) خون - خون
- (۴) آبشش - خون

۷۳- کدام عبارت در مورد ترشحات روده‌ی باریک نادرست است؟

- (۱) ترشح موکوز از غدد ترشح‌کننده
- (۲) خروج آنزیم‌ها و موکوز از مجرای غدد ترشحی
- (۳) ترشح مایع نمکی بدون آنزیم از غدد ترشح‌کننده
- (۴) خروج آنزیم‌ها از سلول‌های پوششی کنده شده



۷۴- هوای باقی مانده، هوایی است که ...

- (۱) پس از بازدم عمیق در شش‌ها می‌ماند.
- (۲) با بازدم عمیق در حد ممکن از شش‌ها خارج می‌شود.
- (۳) نمی‌تواند دی‌اکسید کربن و اکسیژن خود را با خون مبادله کند.
- (۴) همراه با بازدم عادی خارج می‌شود.

۷۵- در انسان و در مرحله‌ی سوم از مراحل «تغذیه و گوارش».....

- (۱) پلی‌مرها از مونومرها ساخته می‌شوند.
- (۲) مواد گوارش نیافته دفع می‌شوند.
- (۳) هیدرولیز پلی‌مرها آغاز می‌شود.
- (۴) مونومرها جذب سلول‌های روده می‌شوند.

۷۶- نوع منبع غذایی کدام جانور، با بقیه تفاوت بیش‌تری دارد؟

- (۱) عنکبوت
- (۲) هیدر
- (۳) گوریل
- (۴) کوسه‌ماهی

۷۷- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) چین خوردگی‌های آبشش ماهی‌ها به سمت خارج از سطح بدن است.
- (۲) در ماهی‌ها سطح تنفسی در قسمت سر قرار دارد.
- (۳) در تنفس پوستی معمولاً جثه‌ی جاندار، بزرگ می‌باشد.
- (۴) انشعابات مجاری تنفسی در بدن حشرات به سمت داخل است.

۷۸- در ... غذا ...

- (۱) کرم خاکی - در معده گوارش می‌یابد.
- (۲) ملخ - در معده جذب می‌شود.
- (۳) کرم خاکی - پس از سنگ‌دان وارد معده می‌شود.
- (۴) گنجشک - پس از سنگ‌دان وارد معده می‌شود.

۷۹- در هنگام استفراغ و عطسه، زبان کوچک به ترتیب در چه جهتی حرکت می‌کند؟

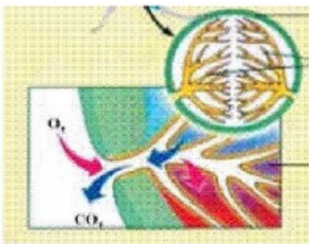
- (۱) بالا - پایین
- (۲) بالا - بالا
- (۳) پایین - بالا
- (۴) پایین - پایین

۸۰- کاردیا در ... کبد و پیلور در ... پانکراس قرار دارند.

- (۱) جلوی - پشت
- (۲) جلوی - جلوی
- (۳) پشت - جلوی
- (۴) پشت - پشت

۸۱- دستگاه تنفس مقابل مربوط به جاننداری است که ... دارد.

- (۱) دفاع اختصاصی
- (۲) گردش خون بسته
- (۳) طناب عصبی شکمی
- (۴) توانایی پژواک‌سازی



۸۲- کدام عبارت درباره‌ی دستگاه تنفسی گنجشک درست است؟

- (۱) جریان هوای درون نای یک طرفه و از جلو به سوی عقب است.
- (۲) در هنگام بازدم کیسه‌های هوادار عقبی و پیشین پر از هوا هستند.
- (۳) حدود ۳۰ درصد از هوای دم، درون کیسه‌های هوادار عقبی نمی‌رود.
- (۴) هوای کیسه‌های هوادار پیشین غنی از اکسیژن هستند.

۸۳- در انسان همراه با دم ... رخ نمی‌دهد.

- (۱) مسطح شدن دیافراگم
- (۲) جلو آمدن جناغ
- (۳) پایین رفتن دنده‌ها
- (۴) انقباض ماهیچه‌های دم

۸۴- در انسان، میزان هوای مرده، با کدام یک رابطه‌ی مستقیم دارد؟

- (۱) هوای مکمل
- (۲) عمق تنفس
- (۳) حجم مجاری تنفسی
- (۴) تعداد حرکات تنفسی

۸۵- نقش بخشی از معده‌ی گوزن که غذای جویده شده، هنگام استراحت مجدداً وارد آن می‌شود، چیست؟

- (۱) جذب آب
- (۲) گوارش شیمیایی غذا
- (۳) تجزیه‌ی سلولز
- (۴) گوارش شیمیایی باکتری‌ها

۸۶- در گنجشک، هنگام دم و بازدم، هوای تهویه شده به ترتیب وارد کجا می‌شود؟

- (۱) کیسه‌های هوادار عقبی - کیسه‌های هوادار پیشین (۲) نای - شش  
(۳) کیسه‌های هوادار پیشین - کیسه‌های هوادار عقبی (۴) کیسه‌های هوادار پیشین - نای

۸۷- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) صفرا، چربی‌ها را به اسید چرب و گلیسرول تبدیل می‌کند.  
(۲) پروتئازهای شیرهای لوزالمعده، در پانکراس غیرفعال هستند.  
(۳) از غده‌های دیواره‌ی روده‌ی بزرگ انسان، کمی پتاسیم ترشح می‌شود.  
(۴) در دستگاه گوارش فیل، گلوکز از روده‌ی کور و روده‌ی بزرگ، جذب خون می‌شود.

۸۸- در هنگام استفراغ و عطسه، زبان کوچک به ترتیب در چه جهتی حرکت می‌کند؟

- (۱) بالا - پایین (۲) بالا - بالا (۳) پایین - بالا (۴) پایین - پایین

۸۹- ..... از نشخوار، آب در ..... معده‌ی گوزن جذب می‌شود.

- (۱) قبل - نگاری (۲) بعد - نگاری (۳) قبل - هزارلا (۴) بعد - هزارلا

۹۰- کدام گزینه، جمله‌ی زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟ جذب ..... روی می‌دهد.

- (۱) گلوکز در روده‌ی ملخ و هزارلای گوزن (۲) گلوکز در معده‌ی ملخ و روده‌ی بزرگ اسب  
(۳) آب در روده‌ی ملخ و نگاری گوسفند (۴) آب در معده‌ی کرم خاکی و هزارلای گاو

۹۱- کدام مطلب، صحیح است؟

- (۱) اتساع لوله‌ی گوارش سبب راه اندازی حرکات موضعی می‌شود.  
(۲) ریزیرزهای روده دارای رگ‌های خونی و لنفی هستند.  
(۳) ویتامین A بعد از جذب در معده به کبد نمی‌رود.  
(۴) گاسترین به فضای درون معده نمی‌ریزد.

۹۲- جدا بودن حفره‌ی شکمی از قفسه‌ی سینه و بالا بودن اندازه‌ی نسبی مغز نسبت به وزن بدن از ویژگی‌های کدام جانور است؟

- (۱) سسک سینه سیاه (۲) هیراکوتریوم (۳) لامپری (۴) کروکودیل

۹۳- کدام عبارت در مورد هموگلوبین خون انسان، صحیح است؟

- (۱) در ساختار آن هر گروه هم ۴ اتم آهن دارد.  
(۲) ۷۰ درصد دی‌اکسید کربن تولید شده در بافت‌ها به طور مستقیم با آن ترکیب می‌شود.  
(۳) در افراد مبتلا به بیماری هموفیلی نوع ناقصی از آن موجب داسی شکل شدن گلبول قرمز می‌شود.  
(۴) در مغز قرمز استخوان افراد مبتلا به تالاسمی ماژور، به مقدار کافی ساخته نمی‌شود.

۹۴- بخشی از معده‌ی گاو که به روده متصل است، چه وظیفه‌ای دارد؟

- (۱) جذب مواد غذایی (۲) جذب آب و غذا  
(۳) ترشح آنزیم‌های گوارشی جانور (۴) گوارش سلولز توسط باکتری‌ها

۹۵- در دستگاه تنفس انسان در محل‌هایی که هوای جاری جریان دارد،...

- (۱) بافت پوششی مزه‌دار می‌تواند در تماس با مایع جنب باشد.  
(۲) برخلاف مایع موکوزی، ماده‌ی سورفاکتانت وجود دارد.  
(۳) بافت پوششی مزه‌دار می‌تواند ترشح‌کننده‌ی آنزیم باشد.  
(۴) علاوه بر مایع موکوزی، مایع جنب نیز وجود دارد.

۹۶- جریان هوا در نای انسان طی تنفس،... نای‌های وحشی... است.

- (۱) همانند - یک طرفه (۲) همانند - دو طرفه (۳) برخلاف - یک طرفه (۴) برخلاف - دو طرفه

- ۹۷- در دستگاه تنفس انسان، زمانی که ماهیچه‌های بالا برنده‌ی قفسه‌ی سینه، در حال انقباض هستند...  
 (۱) جناغ به سمت طرفین بدن حرکت می‌کند.  
 (۲) دنده‌ها به سمت داخل حرکت می‌کنند.  
 (۳) مجاری هوایی توسط هوای مرده در حال پر شدن است. (۴) دیافراگم به حالت گنبدی قرار دارد.

- ۹۸- کدام عبارت در مورد دستگاه گوارش انسان صحیح است؟  
 (۱) دندان آسیای کوچک دو ریشه‌ای در فک بالا و دندان‌های آسیای بزرگ سه ریشه‌ای فقط در فک پایین قرار دارند.  
 (۲) موج دودی همواره با انقباض ماهیچه‌های صاف و انتقال انقباض به تارهای ماهیچه‌ای جلوتر همراه است.  
 (۳) استفراغ یک انعکاس دفاعی است که می‌تواند با شل شدن ماهیچه‌های صاف کاردیا و پیلور همراه باشد.  
 (۴) محلی که صفرا پس از ساخت ابتدا به آن وارد می‌شود همان ناحیه‌ای است که قویترین آنزیم‌های گوارشی به آن می‌ریزند.

- ۹۹- در دستگاه تنفس پرنده...  
 (۱) در هنگام دم، هوا از شش‌ها خارج نمی‌شود.  
 (۲) در هنگام بازدم، هوا وارد شش‌ها نمی‌شود.  
 (۳) کیسه‌های هوادار عقبی و پیشین هم زمان تخلیه می‌شوند.  
 (۴) کیسه‌های هوادار عقبی و پیشین هم زمان از هوا پر نمی‌شوند.

- ۱۰۰- کدام، نادرس است؟  
 (۱) تولید پیسین توسط مواد آلی و معدنی کاتالیز می‌شود.  
 (۲) روده‌ی بزرگ توانایی جذب ویتامین محلول در آب و محلول در چربی را دارد.  
 (۳) بخشی از گازهای درون لوله‌ی گوارش توسط پروکاریوت‌های ساکن در آن ایجاد می‌شود.  
 (۴) مقدار کمی یون پتاسیم توسط باکتری‌های موجود در روده‌ی بزرگ ترشح می‌شود.

- ۱۰۱- جانوری که دهان دارد،...  
 (۱) نمی‌تواند لوله‌ی گوارش نداشته باشد.  
 (۲) نمی‌تواند آرواره نداشته باشد.  
 (۳) می‌تواند گوارش درون سلولی نیز داشته باشد.  
 (۴) نمی‌تواند واکوئل غذایی داشته باشد.

- ۱۰۲- کدام گزینه نادرس است؟ بزرگ‌ترین جانوران کره‌ی زمین...  
 (۱) نسبت به دلفین‌ها پژواک‌سازی کم‌تری انجام می‌دهند.  
 (۲) از ریزترین جانوران تغذیه می‌کنند.  
 (۳) باله‌ی دمی آن‌ها برخلاف ماهیان، به صورت افقی قرار دارد.  
 (۴) هنگام بلع مقدار زیادی آب را وارد معده‌ی خود می‌کنند.

- ۱۰۳- در مورد معده، کدام گزینه درست است؟  
 (۱) ترشحات معده همگی بر روی غذا می‌ریزند.  
 (۲) ترشحات معده همان شیره‌ی معده است.  
 (۳) ترکیبات ترشحات معده متنوع‌تر از ترکیبات شیره‌ی معده است.  
 (۴) ترکیبات شیره‌ی معده متنوع‌تر از ترکیبات ترشحات معده است.

- ۱۰۴- در شکل‌گیری حرکات دودی لوله‌ی گوارش ... حرکت موضعی، انقباض تارها...  
 (۱) همانند - به تارهای جلویی منتقل می‌شوند.  
 (۲) برخلاف - به تارهای جلویی منتقل می‌شوند.  
 (۳) همانند - در یک نقطه ثابت‌اند.  
 (۴) برخلاف - در یک نقطه ثابت‌اند.

- ۱۰۵- کدام عبارت نادرس است؟ ساختاری که در فاصله‌ی بین معده و مخرج جانوران قرار دارد،...  
 (۱) می‌تواند نقش مهمی در گوارش مکانیکی داشته باشد.  
 (۲) می‌تواند آنزیم گوارشی و هورمون تولید نماید.  
 (۳) همواره وظیفه‌ی جذب مواد غذایی را بر عهده دارد.  
 (۴) می‌تواند محل ذخیره‌ی موقتی غذا با ماهیچه‌های قوی باشد.

۱۰۶- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) در دستگاه گوارش اکوئوس، جذب آب در هزارلا صورت می‌گیرد.
- (۲) در دستگاه گوارش انسان، برخی سلول‌های پوششی استوانه‌ای تک لایه، پتاسیم دفع می‌کنند.
- (۳) درون ریزپرزهای داخلی روده‌ی باریک انسان، رگ لنفی و مویرگ‌های خونی وجود دارد.
- (۴) انقباض تارهای ماهیچه‌ی حلقوی خارجی منجر نسبت به ماهیچه‌ی حلقوی داخلی آهسته‌تر ولی طولانی‌تر است.

۱۰۷- گوریل ..... عنکبوت، جانوری ..... نیست.

- (۱) همانند - گوشت‌خوار (۲) همانند - گیاه‌خوار (۳) برخلاف - گوشت‌خوار (۴) برخلاف - گیاه‌خوار

۱۰۸- پتالین یک آمیلاز ... است و فرآورده‌ی آن یک ... می‌باشد.

- (۱) ضعیف - مونوساکارید (۲) ضعیف - دی‌ساکارید (۳) قوی - مونوساکارید (۴) قوی - دی‌ساکارید

۱۰۹- کدام از وظایف ماده‌ای است که هورمون سکرترین محرک مؤثری برای ترشح آن می‌باشد؟

- (۱) پراکنده کردن ذرات ریز چربی در آب
- (۲) تبدیل پپسینوژن به آنزیم فعال پپسین
- (۳) از بین بردن اثر اسیدی کیموس معده
- (۴) حفظ ویتامین  $B_{12}$  و جذب آن در روده

۱۱۰- در غاز وحشی، هنگام ... کیسه‌های هوادار ... با هوای ... پر می‌شوند.

- (۱) دم - عقبی - تهویه نشده
- (۲) بازدم - پیشین - تهویه شده
- (۳) دم - عقبی - تهویه شده
- (۴) بازدم - پیشین - تهویه نشده